



روضة الأطفال إلى السنة الثانية

اكتشف STEM في المنزل

العلوم والتكنولوجيا والهندسة والحساب

أنشطة وأفكار لأولياء الأمور
لدعم تعلم وتطور أولادهم.

ماذا يوجد في الداخل

- 1 الفضول هو أبرز سجايا الأطفال
- 2 ما STEM؟
- 3 اللعب أبرز طرق التعلّم
- 4 متعة اللعب بصندوق الألعاب
- 5 في المطبخ
- 7 مهارات طرح الأسئلة
- 7 التعلّم من خلال القراءة
- 8 في الأيام الماطرة
- 9 تجميع الكنوز
- 10 في الخلاء الرائع
- 12 في الليل
- 13 على الشاطئ
- 13 في الحديقة العامة
- 14 نفخ الفقاعات
- 15 وقت اللعب في حوض الاستحمام
- 16 فكّر ثانية، خفّف، أعد التكرير وأعد الإستعمال

هذه المادة متاحة حسب الطلب وفق تنسيقات بديلة ملائمة.

دائرة التربية والتعليم
Royal Street 151
East Perth WA 6004
هاتف: 9264 4111
W: education.wa.edu.au

العنوان: اكتشف العلوم والتكنولوجيا والهندسة والحساب (STEM) في المنزل: العلوم والتكنولوجيا والهندسة والحساب.

رقم SCIS: 1831078
رقم الإيداع الدولي: 978-0-7307-4608-9

© كل الحقوق محفوظة لدائرة التربية والتعليم في أستراليا الغربية 2017

مسموح بنسخ هذه المطبوعة إما بالكامل أو جزء منها وبأي تنسيق في أي مؤسسة تربية لأغراض تربية غير تجارية.

الفضول هو أبرز سجايا الأطفال

اللعب والاستكشاف وطرح الكثير من الأسئلة،
هكذا يتعلم الأطفال عن أنفسهم وعن الآخرين وعن
العالم من حولهم.

┌

يوجد في هذا الكتيب الكثير من
الأنشطة التي يمكنك القيام بها في
المنزل مع أطفالك لدعم تعلمهم
وتطورهم في STEM (العلوم
والتكنولوجيا والهندسة والحساب).

└



ما STEM؟

إن STEM عبارة عن أسلوب للتعلّم والتطوّر ودمج بين نواحي العلوم والتكنولوجيا والهندسة والحساب.

ومن خلال STEM، يتعلّم الأطفال ما يلي:

- طرح الأسئلة
- العمل معًا
- التفكير المُبدِع
- حل المسائل
- الاستكشاف
- أخذ مخاطر محسوبة
- اختبار الحلول
- اكتشاف طرق جديدة لأداء المهام.

وبصفتك معلّم طفلك الأول، يُمكنك البدء في بناء مهاراته في مجالات STEM من سن مبكرة وأن تخلق بذلك أساسًا متينًا للتعلّم المُستقبلي. ومن خلال تشجيع طفلك على اللعب والاستكشاف والاستقصاء، فإنك تساعدته كي يُصبح مشاركًا ناشطًا في تعلمه الذاتي.

ومع التقدّم في مجال التكنولوجيا، فإن ما يقرب من 65 بالمائة من الأطفال الذين يلتحقون بالمدارس من المحتمل أن يعملوا في أعمال غير موجودة أو مألوفة حاليًا.

اللعب أبرز طرق التعلم

يُمثل اللعب جزءًا مُسلّيًا ومهمًا في رحلة تعلم الأطفال وتطوّرهم.

ومن خلال اللعب، يكون الأطفال:

- مهتمون، ومرتبطنون بما يفعلون
- يتعلمون من خلال تقليد الآخرين
- يتمتعون بالحرية لاستكشاف اهتماماتهم والإجابة عن الأسئلة بمفردهم.
- التعلّم وفق وتيرتهم
- يتعلمون التحدّث إلى والتفاعل مع الكبار والأطفال الآخرين
- يطورون مهارات الخيال عندهم
- يبنون شخصيات قوية مرنة.

وهناك الكثير من الفرص داخل المنزل وخارجه وفي المجتمع لتعلّم STEM. وأفضل ما في ذلك هو أنها مجانية.

الفوضى وعدم الرتابة أمر جيد! حيث تشكّلان جزءًا مهمًا من اللعب والتعلّم، وكذلك الأمر بالنسبة للتنظيف فيما بعد.

ماذا بوسعي أن أفعل؟

- طوّر الفضول والإبداع لدى طفلك واحترمه.
- أتح لطفلك فرصة الاكتشاف والتعلّم وفق وتيرته.
- اقبل الإجابات التي يقدمها طفلك - لأنها منطقية تمامًا من وجهة نظره!
- اطرح الكثير من الأسئلة. الأسئلة تساعد طفلك في فهم المهمة.

امنح طفلك الفرصة كي يلعب وحده ومع الآخرين - وهذا ما ينمي ويبنّي ثقته ومهاراته في التأقلم.

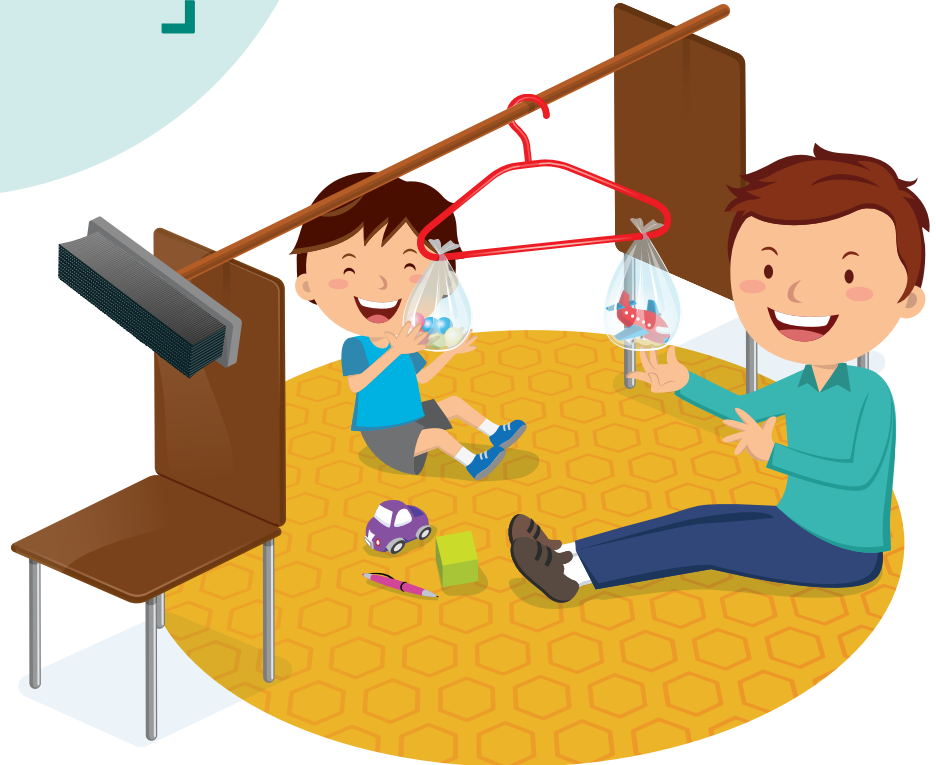


المهمة

اصنع ميزانًا عبر ربط كيس بلاستيكي من كل طرف بعلاقة المعطف. وتعليق علاقة المعطف على ممسكة المنسدة حيث تُعلّق بين كرسيين. ضع الأشياء في كل كيس. لاحظ ماذا يحدث عندما يُضيف طفلك أشياء خفيفة وأخرى ثقيلة.

متعة اللعب بصندوق الألعاب

- شارك طفلك في عملية فرز الأشياء الموجودة في صندوق الألعاب وفق الحجم والشكل واللون والقوام والوزن والمادة والاستعمال.
- خذ لعبتان وخبّن أيهما أثقل وزناً. تعرّف على ذلك عبر الإمساك بكل لعبة في كل يد. استعمل الميزان لمقارنة الأوزان.
- لاحظ مدى سرعة تدحرج السيارات والكرات الزجاجية والكرات العادية على أسطح مختلفة مثل صينيّات القرن والكتب الكبرى والواح الخشب. لاحظ ما إذا سيؤثر تغيير السطح في سرعة تدحرج الأشياء.



في المطبخ

- بيّن لطفلك أن الطهي يتطلب خطوات مختلفة مثل قراءة الوصفة، وتقدير المكونات ثم طهيها في الفرن أو أعلى الموقد.
- اشرح لطفلك ماذا تفعل حين تطبخ. استعمل مفردات مثل أكثر، أقل، أخف أو أثقل وزناً، التدوير، التبريد، الحار، البارد، التحليل والجمود.
- سمّي المكونات وقدم وصفاً لها. اطلب من طفلك أن يخبر ماذا سيحدث عند خلطها معاً.
- شمّ المكونات وتدوّنّها (لا تدع الطفل يتذوّق المكونات إلا إذا كان ذلك آمناً).
- أخبر الطفل عن مراحل تغيير المكونات عند طهيها.

الهلام (الجيلي)

- اطلب من طفلك أن يصف لك حبيبات الجيلي قبل وبعد إضافة الماء (التحوّل من الجامد إلى السائل).
- اطلب من طفلك النظر داخل الثلاجة كل نصف ساعة مع استقرار مادة الجيلي وتحدّث عن كيف تتغيّر.
- اسأل عما سيحدث إذا بقيت بعض مادة الجيلي خارج الثلاجة بعد تحضيرها. جرّبها!



في المطبخ (تابع)

معدات وأدوات المطبخ

- استكشف كيفية عمل أدوات المطبخ المختلفة، مثل فتاحة العلب ومسكاب الأيس كريم.
- انظر إلى الصورة المعكوسة عند جانبي الملعقة.
- اسأل لماذا يختلف كل جانب عن الآخر؟ و أيّ من الجانبين يشبه النظر في المرآة؟
- اطلب من طفلك التقاط الأشياء الصغيرة والكبيرة والخفيفة والثقيلة بملقط المطبخ.

معجون اللعب

- لنرى كم عدد الأشكال والنماذج التي يمكننا صنعها معًا.
- أضف الزيوت الضرورية والجلي والرمل إلى معجون اللعب لتغيير القوام والرائحة.



المهمة

اصنع موقدًا مع طفلك. تحدّث عن الأجزاء التي ستحتاج إليها كالفرن مثلًا والمسكات والمفاتيح والمشواة. اجمع الأغراض لصناعة الأجزاء مثل العلب وسدادات الزجاجات والكرتون المَقْوَى المَضَع. عند العمل على إعداد الموقد، تحدّث عن أين توضع الأجزاء المختلفة وكيف يتم تركيبها معًا. ثم بعدنذ قم بطلاء الموقد!

التعلم من خلال القراءة

اقرأ مع طفلك قصة نبتة اللفت الهائلة بقلم آرين يابيتس.

- تحدّث إلى طفلك عن القصة مستعملاً جملاً "وصفية" لتقديم المزيد من المعلومات، مثل إن نبتة اللفت ثقيلة لأنها كبيرة جداً.
- تحدّث عن طرق أخرى لنزع اللفتة، مثل تقطيعها إلى أجزاء صغيرة.
- تحدّث عن طرق مختلفة لنقل الأغراض حول المنزل.

اقرأ مع طفلك قصة دودة الشرنقة الجائعة كثيراً بقلم إريك كارل.

- بالاشتراك مع طفلك، اعثر على الفراشات في الحديقة. صِف الألوان والنماذج على جوانحها.
- تنكّر مثل دودة الشرنقة. تحرّك مثل دودة الشرنقة. اطلب من طفلك أن يُريك كيف سيعيش داخل الشرنقة، وكيف سيخرج منها.
- تحدّث عن دورات الحياة لدى الحيوانات والبشر.

مهارات طرح الأسئلة

يشجع طرح الأسئلة الأطفال على تمديد أفكارهم ومداركهم بدلاً من تزويدهم بإجابات تقتصر على نعم أو لا.

اسأل	مثلاً
كيف هو...؟	لمسها مثلاً؟ أغمض عينك وقل لي كيف تحس بها. وما شكلها/ منظرها؟ قارن اللون والنمط والحجم والشكل والقوام. كيف مذاقها؟ هل تذوقت شيء مثل هذا قبل الآن؟ رائحتها مثل ماذا؟ هل تذكّرك بشيء آخر؟ صوتها شبيه بـ؟ أين سمعت بهذا الصوت من قبل؟
ماذا تعتقد أنه سيحدث إذا...؟	أضفنا الماء إليها؟ زحليقة ملعب الأطفال أصبحت كبيرة؟
لماذا تعتقد أن...؟	الظلال قد انتقل؟
كيف...؟	يعمل الروبوت؟
ماذا لو قمنا...؟	بتغيير حجم الإطارات في ألعاب مختلفة؟
كيف لك أن...؟	تجعل البلوكات متوازنة؟

في الأيام الماطرة

- استمع إلى المطر ينهمر على الأسطح المختلفة. اسأل طفلك أسئلة مثل ماذا يشبه هذا الصوت؟ و ماذا تُشبه هذه الرائحة؟
- راقب ما الذي تفعله الحيوانات الأليفة والحيوانات الأخرى أثناء وبعد هطول المطر.
- انظر إلى الغيوم. تحدّث عن كيف تتشكل الغيوم من أشكال وألوان مختلفة.

الذوبان العائلي الكبير

- اعط كل فرد من الأسرة مكعب من الثلج واطلب منهم إيجاد الطرق لإيقاف الذوبان دون استعمال الثلجة أو الفريزر. مثلاً، اطلب منهم وضع المكعب في جراب أو لفّه بورق الألمنيوم أو بورق البلاستيك أو دفنه في التراب. قم بقياس كم من الوقت يستغرق لذوبان مكعبات الثلج. تكلم عن السبب وراء ذوبان مكعبات الثلج بسرعة أكثر من غيرها.

المهمة

راقب تساقط المطر في البرك.
اطلب من طفلك أن يصنع
ارتجاجات في الماء مستعملاً
أصابعه. انظر إلى انعكاسات
صورتكما. استمتع بروية تطاير
قطرات الماء من البركة عند
القفز داخلها.

تجميع الكنوز

- اجمع الكنوز مع طفلك مثل الصدف البحرية والحصى الصغيرة وأوراق الأشجار وريش الطيور. اعرضها حول المنزل أو احفظها في مكان مميز.
- افرز الكنوز إلى مجموعات وفق اللون مثلًا أو الحجم، القوام، الشكل وعدد الأضلاع. تحدّث إلى طفلك عن أوجه الشبه والاختلاف في كل مجموعة. استعمل مفردات مثل خط، دائرة، مربع، مثلث ومستطيل. انظر لمعرفة الأنماط المكررة والتصاميم المميزة.
- تَفَقّد كل غرض تحت مجهر أو التقط صورًا بهاتفك وقم بتكبيرها على الشاشة.

التقط الكثير من الصور أثناء القيام بالأنشطة. استعمل تطبيق هاتف خلوي لتغيير طريقة ظهور الصور الفوتوغرافية. سيؤدي ذلك إلى تطوير مهارات طفلك الرقمية.



في الخلاء الرائع

المهمة

افحص منطقة صغيرة من الأرض مع طفلك مستعملاً مجهر التكبير. ا طرح أسئلة مثل كم عدد الحشرات التي يمكنك رؤيتها؟ ركّز على حشرة واحدة وراقب ماذا تفعل. تتبعها لمعرفة أين تذهب.

- اطلب من طفلك استعمال معدات المطبخ كالمنخل، المخروط، الأطباق والأباريق للحفر واللعب بالماء، والرمل والطين.
- تحدّث عن مصدر المياه وإلى أين تذهب. اختبر هذه الأفكار عبر الطلب من طفلك طلاء أو بخ الماء على سطح اسمنتي وملاحظة ماذا يحدث. مدّد هذا النشاط عبر مناقشة كيف تنشف الملابس بعد الغسيل.
- ضع صحيفة ممزقة في وعاء كبير وأغمرها في الماء. ادفع بعض بذور الفاصولياء ضمن الوعاء بحيث يمكن رؤيتها بسهولة. ضع الوعاء في مكان دافئ ومُزار واحفظ الورق رطبًا. راقب ماذا يحدث على مدى أسبوع (الجذور ستنمو من البذور وستنطلق منها لتصبح نبتة).

اللعب في الحديقة

- ازرع فُصاصات الخضار والبذور، وبذور الزهور والبذور الصغيرة مع طفلك. راقب كيف تنمو مع مرور الوقت. التقط الصور الفوتوغرافية لتدوين التغييرات. تحدّث إليه عن التغييرات.
- ازرعها في بعض الأماكن المختلفة لملاحظة كيف تنمو بشكل مختلف (الظلال أو الشمس، أنواع التربة، الحاوية أو حوض الحديقة). ناقش الفروقات والطريقة الأفضل للنمو.





في الليل

- اكتشف المناطق المفتوحة في الليل مع طفلك، بمصباح أو بدون مصباح. اطرح أسئلة مثل ماذا يمكنك رؤيته؟ و ماذا يمكنك أن تسمع؟
- اصنع الظلال مستعملًا المصباح اليدوي. تحدث عن كيف تتغير الظلال عند تحريك المصباح اليدوي أو الأشياء نحو الجدار أو بعيدًا عنه.



- افحصا شجرة ما معاً. حاول لف أيديكما حول جذع الشجرة. اطرح الأسئلة عن مظهر اللحاء ولمسه ورائحته. تنبّه لعدد الألوان التي يمكنك العثور عليها. تحدّث عما يعيش في الشجرة وانظر لعلك تجد فيها أي شيء.
- أغضض عينك وأصغ لسماع الأصوات المختلفة. تحدّث عما تسمعه، كالطيور مثلاً والرياح تعصف بالأوراق. أصغ للأصوات خارج الحديقة العامة كالسيارات مثلاً والطائرات.
- قف بدون حركة في مكان واحد. تحدّث واطرح الأسئلة عن الأشياء التي يمكنك رؤيتها حولك مثل الطيور تطير أعلى رأسك والأوراق تملأ الأرض والكلاب تركض والناس يمشون.

معدات اللعب في الحديقة العامة.

- تأرجح! تحدّث عما يجعل الأرجوحة تتمايل. صِف كيف تجعل الأرجوحة تتمايل نحو الأعلى.
- انزلق نحو الأسفل على الزحليقة وتحدّث عن كيف ولماذا يمكنك التوقّف في منتصف الزحليقة.
- دحرج غرض ما على الزحليقة. تحدّث عن كيفية جعلها تتحرك أسرع أو أبطأ.

- اطلب من طفلك استعمال حواسه للاستكشاف، مثل شم الهواء، النظر إلى الأمواج، الإصغاء للطيور، تذوّق مياه البحر وتلمّس الرمال.
- قف عند طرف الماء ودع الأمواج ترتطم بقدميك. اطرح أسئلة مثل ما الذي تشعر به تحت قدميك؟

المهمة

احفر حفرة بالقرب من طرف المياه وراقب لمعرفة كم من الوقت يستغرق لتملئ بالماء. تحدّث عن مصدر المياه. قف في الحفرة لمعرفة ماذا يحدث.

نفخ الفقاعات

- انفخ الفقاعات واطلب من طفلك أن يحاول التقاطها. اطرح أسئلة مثل ما الذي يجعل الفقاعات تطير؟ و ما الذي يُسبب في انفجار الفقاعات؟ لاحظ كم من الوقت باستطاعة الفقاعة البقاء في الهواء.
- اطلب من طفلك صناعة الفقاعات بيديه من خلال صناعة دوائر صغيرة مُستعملاً إبهامه وسبابته والنفخ عبر الدائرة.



المهمة

كيف تقوم بصناعة الفقاقيع

أضف 600 ملل من محلول غسل الأطباق و25 ملل من الجليسرين في وعاء حجمه لترًا واحدًا وأضف إليهما الماء حتى الامتلاء. اطلب من طفلك استعمال سلاكة الأنابيب لصناعة عصا بدائرة في الطرف العلوي. اطلب من طفلك وضع العصا في خليط الفقاعة والنفخ عبر الدائرة.

وقت اللعب في حوض الاستحمام

- ضع أغراضًا مختلفة في حوض الاستحمام مع طفلك. اطلب من طفلك مراقبة ماذا يعموم أو يغرق. اطلب منه أن يخمن بشأن ما يعتقد حدوثه قبل المحاولة. اسأله لماذا تعوم بعض الأشياء وتغرق الأخرى. تحدث عن طرق من شأنها جعل الأشياء العائمة أن تغرق، وعموم الأشياء التي تغرق.
- اطلب من طفلك ملء أغراض مختلفة بالماء ثم تفرغها. استعمل عبوات الشامبو الفارغة بعد تنظيفها لرش المياه. اضغط على العبوات عندما تكون فارغة ثم عبئها وتحدث عما تحسه الآن. اضغط على العبوة تحت الماء وفوق الماء ولاحظ ماذا يحدث.

اطرح أسئلة عما يحدث حين سحب سدادة حوض الاستحمام.



فكر ثانية، خفف، أعد التكرير وأعد الإستعمال

فكر ثانية

- بدلاً من القيادة بطفلك إلى المدرسة، فم بالمشي معه إليها.
- إذا كنت بعيداً عن المدرسة، استقل المركبة لجزء من الطريق وأكمل الطريق مشياً.
- شجع طفلك على التفكير في طريقة استعمالهم لبيبتهم مع الآخرين.
- اقترح عليه وضع القمامة داخل حاويات والترتيب بعد اللعب.

خفف

- خفف استهلاك الكهرباء عبر الطلب من طفلك إطفاء المعدات والمصابيح عند الجدار عند عدم الحاجة إليها.
- اصنع العلامات معاً للتذكير.
- اطلب من طفلك إغلاق الماء أثناء تنظيفه لأسنانه.
- خذ طفلك إلى عدادات الغاز والمياه والكهرباء كي يفهم كيف يتم قياس هذه الخدمات.
- ضع دلوًا في دُش الاستحمام عند استحمام طفلك وقم بقياس كم من الماء يمكن جمعه حينها.

إعادة التدوير

- أظهر رمز "إعادة التدوير" كي يراه طفلك. تحدث عن مدى أهمية إعادة التدوير.
- ناقش نوع وأصناف المواد التي يمكن إعادة تدويرها.

إعادة الاستعمال

- أعد استعمال اللوحات الورقية والعلب والبطاقات وأوراق لف الهدايا والشرائط للفنون وأنشطة الأعمال اليدوية. خزّن الأزرار، أقلام التلوين والكرايون وأقلام الرصاص في عبوات زجاجية أو بلاستيكية.
- أعد استعمال علب الأحذية لصناعة بيوت للألعاب وعلب الكنوز.
- حدّد الطرق التي يمكن من خلالها تجميع وإعادة استعمال المياه حول المنزل بدلاً من التصريف دفي أنابيب الصرف.



المهمة

قبل أن ترمي الأشياء في القمامة،
تحدث عن مكونات كل مادة واسأل
طفلك للبحث عن رمز إعادة
التدوير. افرز أغراض إعادة التدوير
معاً ثم ضع هذه الأغراض في
حاوية إعادة التدوير.





© كل الحقوق محفوظة لادارة التربية والتعليم في غربي أستراليا 2017

ISBN 978-0-7307-4608-9



9 780730 746089 >